O MUNDO DA USINAGEM

90

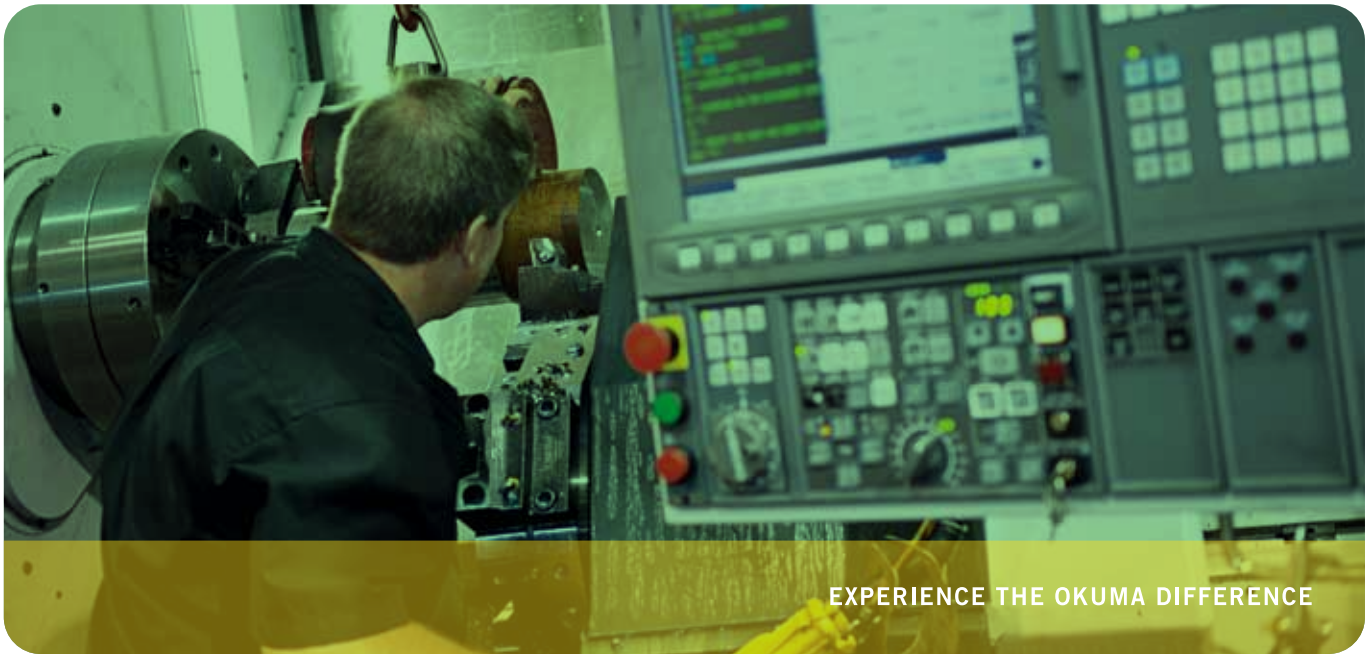
Publicação da Sandvik Coromant do Brasil ISS nº 1518-6091 RGBN 217-147

SAE Brasil 2012: o futuro é a mobilidade sustentável

7ª Olimpíada do conhecimento: novos talentos para a indústria nacional

John Deere: trabalho conjunto e reconhecimento mundial

A FORÇA TECNOLÓGICA NO BRASIL: INOVAÇÃO, CONFIABILIDADE, PIONEIRISMO



1963

Ano que a Okuma desenvolveu seu primeiro CNC

90

Meses é o tempo médio entre falhas MTBF

32

Prêmios mundiais de inovação tecnológica

OKUMA

only at Okuma

GO BEYOND

www.okuma.com.br vendas@okuma.com.br 11 3049-5600

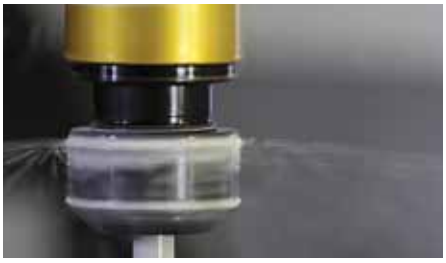
Índice

edição 90 12/2012

14 Produtividade

4 Soluções de Usinagem

16 Negócios da Indústria I



Operação de rosqueamento com macho
Crédito: AB Sandvik Coromant

26 Educação e Tecnologia

32 Conhecendo um Pouco Mais

04 Soluções de Usinagem
John Deere e Arwi: trabalho conjunto e qualidade global

10 Produtividade
NR-12 Nova regulamentação para operação, fabricação de máquinas e segurança no trabalho

16 Negócios da Indústria I
Congresso SAE Brasil 2012

24 Negócios da Indústria II
Okuma inaugura novo *showroom* em São Paulo

26 Educação e Tecnologia
Olimpíada do Conhecimento 2012

32 Conhecendo um Pouco Mais
Qual China?

36 Nossa Parcela de Responsabilidade
Competição com cooperação

O MUNDO DA USINAGEM

Acompanhe a Revista *O Mundo da Usinagem* digital em: www.omundodausinagem.com.br

Contato da Revista OMU

Você pode enviar suas sugestões de reportagens, críticas, reclamações ou dúvidas para o e-mail da revista *O Mundo da Usinagem*: faleconosco@omundodausinagem.com.br ou ligue para: 0800 777 7500

EXPEDIENTE: O MUNDO DA USINAGEM é uma publicação da Sandvik Coromant do Brasil, com circulação de seis edições ao ano e distribuição gratuita para 15.000 leitores qualificados. Av. das Nações Unidas, 21.732 - Sto. Amaro - CEP 04795-914 - São Paulo - SP **Editor-chefe:** Fernando Oliveira **Co-editora:** Vera Natale **Coordenação editorial, redação e revisão:** Teorema Imagem e Texto (Fernando Sacco, João M. S. B. Meneses, Thais Kuperman, Vivian Camargo) **Jornalista responsável:** Fernando Sacco - MTB 49007/SP **Projeto gráfico:** Renato Neves **Editoração Eletrônica:** RW3 **Impressão:** Ipsis Gráfica e Editora

John Deere e Arwi: trabalho conjunto e qualidade global

Distribuidor Sandvik Coromant promove otimização de processos na fabricação de tratores e recebe reconhecimento de status mundial

Em 2008, a cidade de Montenegro, com cerca de 60 mil habitantes e distante 50 quilômetros de Porto Alegre, recebeu uma nova fábrica da John Deere, uma das maiores fabricantes mundiais de equipamentos agrícolas e de construção do mundo.

A unidade, voltada à fabricação de tratores, contou com investimento de US$ 250 milhões e trouxe consigo uma gama de fornecedores dos mais diversos segmentos. Entre eles estava a Arwi, distribuidor autorizado Sandvik Coromant, localizado em Caxias do Sul (RS).

O histórico entre as duas empresas é antigo, já que desde 1985 a Arwi atendia a SLC, que teve o controle acionário adquirido pela John Deere em 2001.

Felipe Fauri, gestor de negócios da Arwi recorda: "Já possuíamos a experiência e o conhecimento mútuo acumulados após quase três décadas de relacionamento, mas a chegada da John Deere em Montenegro representou um novo desafio, pois estávamos diante de novos processos, volumes e uma nova logística".

O primeiro passo após o início das operações foi avaliar quais processos poderiam ser melhorados obedecendo à dinâmica da produção e às exigências do cliente, que anualmente realiza uma avaliação de seus fornecedores em busca das melhores práticas.

"Neste período, a Arwi conduziu vários investimentos como a aquisição do TDM (*Tool Data Management*), um gerador de dados

e gráficos que fornece o gerenciamento digital de ferramentas, além de outros *softwares* para simulações de usinagem com foco nas melhorias de estratégias de corte e novos processos de usinagem", explica o gestor de negócios da Arwi. Também foram desenvolvidos trabalhos focados na necessidade do cliente, como o Programa de Incremento da Produtividade (PIP).

O programa combateu gargalos gerados na linha de montagem da empresa por meio da otimização das ferramentas de corte utilizadas na produção. Um dos exemplos foi a adoção de pastilhas Wiper, pastilhas de Cerâmica e do sistema de fixação Capto no torno Mori Seiki CL25, reduzindo em 50% o tempo de usinagem de componentes utilizados nos tratores. A redução de tempo chegou a 50%, alcançando 417 horas/ano. Com isso, foram economizados R$ 106 mil que seriam gastos no processo antigo.

Na operação de fresamento de carcaças a John Deere passou a empregar a fresa de facear de alto desempenho CoroMill 345, gerando um aumento na vida útil da ferramenta de 30 para 50 minutos. Com isso, o avanço da mesa tornou-se 57% maior e a operação de faceamento das carcaças passou de 10 para 6 minutos por peça.

Todos esses trabalhos técnicos tiveram a participação e a realização dos técnicos de usinagem Marcelo D'Agostini e Anderson Scalginsky, da Arwi, em conjunto com a equipe da John Deere.

A redução de tempo chegou a 50%, alcançando 417 horas/ano.

Atualização e Educação

Outra iniciativa proposta pela Arwi foi a chamada Semana do Fresamento, que reuniu técnicos do distribuidor e especialistas da Sandvik Coromant: "Nesta semana, foram realizadas, entre outras atividades, melhorias de processos, teste em desbaste e acabamento com conceitos 90 e 45 graus", pontua Fauri.

Em relação ao gerenciamento de atividades, as empresas criaram o *Status Report* para acompanhamento das atividades do dia a dia com todos os envolvidos. "Este trabalho em parceria sempre busca melhorias, não somente nos processos relacionados à usinagem em si, mas em todos os processos da cadeia que possam gerar benefícios para ambas as empresas" avalia Roberto Bertolazi, gestor de Contas da John Deere.

Pastilhas WNMG com a geometria alisadora WMX aplicadas na otimização do torneamento

AB Sandvik Coromant

Detalhe de fresa CoroMill 345 em ação, mesmo modelo usado pela John Deere no faceamento de carcaças, e que gerou benefícios no processo de produção

Arquivo John Deere

Fábrica de Montenegro (RS), investimento de US$ 250 milhões

Um dos exemplos é o trabalho realizado no controle e entrega de materiais, em que melhorias em embalagens, identificação, acondicionamento e notas fiscais foram realizadas para facilitar e agilizar o recebimento de materiais, reduzindo os riscos de divergências em quantidades e garantindo maior qualidade. "Organização na programação, no envio dos itens e retorno rápido em casos de necessidades emergenciais também são pontos fortes desta parceria", ressalta Bertolazi.

O investimento contínuo em qualidade exige atualização. Por isso, a Arwi realiza nas instalações da John Deere a apresentação de CoroPaks semestrais com toda a equipe técnica, que são os tradicionais eventos para lançamentos de novos produtos Sandvik Coromant.

As empresas também firmaram uma parceria com o SENAI para que todos os novos operadores, técnicos e analistas da área de usinagem passem por treinamentos técnicos de aplicação e de produtos. Trata-se de uma iniciativa importante, pois a unidade da John Deere em Montenegro conta com 715 funcionários. "Isso acontece desde o início das atividades da John Deere em Montenegro e é um dos pré-requisitos para poder ingressar na empresa", explica Fauri.

Arquivo John Deere

Qualidade Premiada

O trabalho conjunto e constante gerou resultados que puderam ser mensurados pelo sistema *Achieving Excellence*, o programa de qualidade da John Deere que estabelece padrões mundiais de excelência em fornecimento.

"O *Achieving Excellence* é um programa corporativo criado em 1996 que visa estabelecer normas de desempenho padrão para os fornecedores, comunicar resultados, promover a melhoria contínua e reconhecer as *performances* excelentes", explica o gestor de Contas da John Deere. A avaliação, realizada anualmente em todas as unidades da John Deere, classifica os fornecedores em 4 categorias e avalia critérios de Qualidade, Entrega, Relacionamento, Suporte Técnico e Custos.

A primeira etapa do ciclo *Achieving Excellence* estabelece metas em conjunto com os fornecedores da John Deere. Em seguida, cada for-

"O principal objetivo do Achieving Excellence é promover melhoria contínua em nossa cadeia de suprimentos de maneira que beneficie nossos fornecedores e a John Deere" afirma Samuel R. Allen, presidente e CEO da Deere & Company

necedor recebe um *feedback* de desempenho para que sejam identificadas e corrigidas eventuais falhas. A próxima etapa é o desenvolvimento de um plano para que sejam alcançadas as melhorias necessárias e, por fim, na quarta e última fase, os resultados são reconhecidos e premiados caso atinjam ou superem as metas, divididas nas seguintes classificações:

Classificação *Partner*: Um fornecedor que ultrapassa os padrões de *performance*, alcança níveis de classe mundial e produz um efeito mensurável no nível de satisfação dos clientes.

Classificação *Key*: Um fornecedor que ultrapassa os padrões mínimos da John Deere e está consistentemente perseguindo níveis de *performance* de classe mundial.

Classificação *Approved*: Um fornecedor que atende aos padrões mínimos de *performance*.

Classificação *Conditional*: Um fornecedor que não atende aos padrões mínimos de desempenho e é um possível candidato à eliminação da base de fornecedores da empresa.

E da mesma forma que os fornecedores podem ser eliminados com base nos resultados da pesquisa, os destaques em qualidade são reconhecidos e premiados.

Reconhecimento

"Entre 2009 e 2010, a Arwi foi qualificada como fornecedor *Key*, e promoveu toda essa série de melhorias", explica Fauri. Por conta disso, dois anos após ser incluída no programa de avaliação da unidade de Montenegro, a Arwi foi premiada com o conceito Fornecedor *Partner*, com todas as avaliações acima de 96%, atingindo assim a classe mundial de qualidade. Atualmente a empresa faz parte do rol de 4 outros fornecedores brasileiros e 71 mundiais que alcançaram o nível de excelência na categoria Fornecedores de Materiais Indiretos & Serviços.

A premiação dos fornecedores *Partners* aconteceu na conferência anual de fornecedores na sede da John Deere, em Moline, no estado norte-americano de Illinois, no primeiro trimestre de 2012.

"A meta agora é continuar investindo em melhoria, em um trabalho constante, afinal, a premiação é anual e não podemos descuidar da qualidade" finaliza o gestor de negócios da Arwi.

Mais do que o empenho mútuo pela melhoria, o resultado mostra a diferença entre fornecedores e parceiros. O saldo não poderia ser diferente: mais qualidade, oportunidades e confiança.

Fernando Sacco
Jornalista

Arquivo John Deere

Da esquerda para a direita: Marcelo D'Agostini, consultor técnico da ARWI, David Galbraith, diretor global de Materiais Indiretos e Serviço da John Deere, Felipe Fauri, gestor de Negócios da ARWI, Roberto Sahlberg, gerente de compras de Materiais Indiretos e Serviços para o Brasil da John Deere e Anderson Scalginsky, consultor técnico, ARWI, recebem o prêmio de Fornecedor Partner em Moline, Illinois

Arquivo John Deere

John Deere: 175 anos de história

No ano de 2012 comemoram-se os 175 anos de história da norte-americana John Deere.

As atividades da empresa começaram em 1837 com a criação de um arado de aço autolimpante em uma pequena ferraria localizada na cidade de Grand Detour, Illinois, EUA. O produto foi uma revolução para época, permitindo que agricultores aumentassem substancialmente sua produção.

Hoje a John Deere possui fábricas, centros de distribuição de peças e instalações em mais de 30 países. Os negócios da empresa se estendem para mais de 160 países e cerca de 46 mil funcionários fazem parte do corpo de trabalho da companhia. A empresa estima uma receita de vendas de cerca de US$ 3,10 bilhões para 2012, prevendo alta de 12% na comercialização de equipamentos.

A John Deere iniciou suas atividades no Brasil em 1979 quando assumiu a participação de 20% do capital da Schneider Logemann & Cia (SLC), em Horizontina (RS).

Atualmente, a América Latina é responsável por 15% da receita mundial da John Deere, sendo que o mercado brasileiro responde por mais da metade desse valor.

São três fábricas em território nacional, duas no Rio Grande do Sul e uma em Goiânia, além de um centro de distribuição de peças instalado em Campinas, um escritório em Indaiatuba e uma Unidade de Negócios Cana em Ribeirão Preto.

Em junho de 2012 a empresa anunciou que iniciará a fabricação de equipamentos para construção no Brasil. Para isso, a John Deere estabeleceu parceria com a Hitachi Construction Machinery. As empresas vão investir US$ 180 milhões na construção de duas fábricas na cidade de Indaiatuba, interior de São Paulo. Juntas, as unidades devem gerar 600 empregos, totalizando 3,6 mil postos de trabalho no país.

ALTA TECNOLOGIA PARA AUMENTAR A SUA COMPETITIVIDADE!

Centro de Usinagem
5 EIXOS
ROMI DCM 620-5X

SIMPLESMENTE MAIS PRODUTIVO!

Leia o **QR CODE** em seu celular para ver o vídeo de usinagem

TODA TECNOLOGIA **ROMI** AO SEU ALCANCE

Contate-nos.

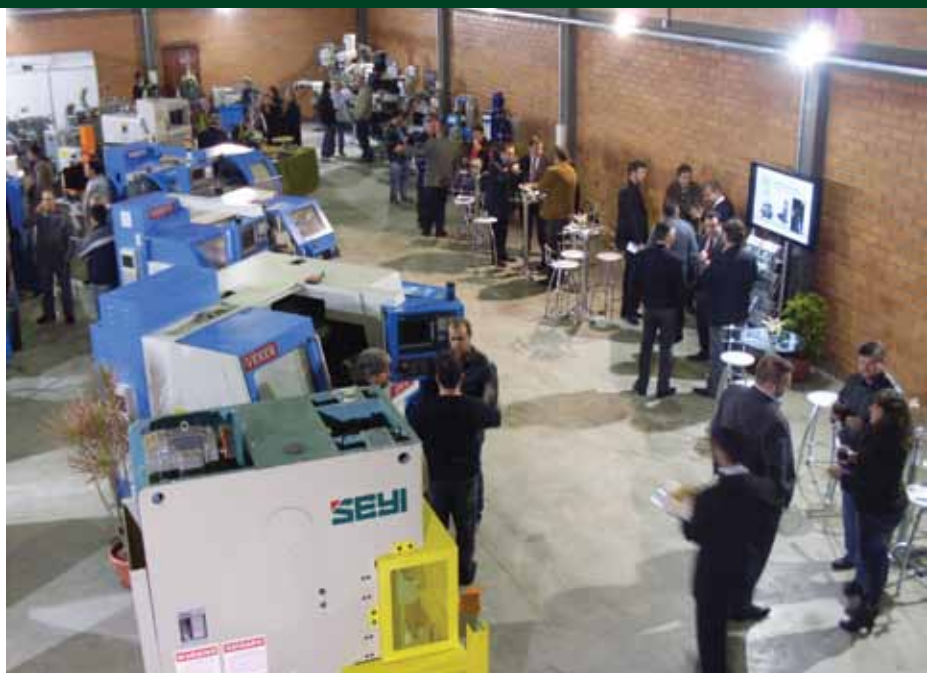
Regiões Norte e Nordeste	71 3341 6060	Ribeirão Preto e Região	16 3627 0999
Rio de Janeiro e Espírito Santo	21 2270 1454	Santa Bárbara d'Oeste e Região	19 3455 9735
Minas Gerais e Região Centro-Oeste	31 3361 2526	Paraná	41 3333 6941
São Paulo / Zona Norte	11 3670 0119	Santa Catarina	47 3433 1381
São Paulo / ABCD, Zona Sul e Litoral	11 2914 8689	Rio Grande do Sul	51 3342 5066

compreagora@romi.com
www.romi.com

ROMI®

NR-12

Nova regulamentação para operação, fabricação de máquinas e segurança no trabalho



Arquivo Bener

Showroom do Grupo Bener no Paraná: Empresa defende criação de anexos específicos na NR-12

Os avanços sociais e econômicos ocorridos no Brasil na última década colocaram o País definitivamente na rota internacional de negócios, com a indústria brasileira afirmando sua posição de destaque e ganhando robustez e reconhecimento quanto à excelência de seus produtos. Tais avanços se refletem diretamente nas leis que regem a indústria nacional e um dos resultados do crescimento da visibilidade econômica do país foi a promulgação da nova Norma Regulamentadora 12, expedida pelo Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE) em dezembro de 2010.

A NR-12 aprofunda as diretrizes legais relativas à segurança dos trabalhadores e sobre as máquinas e equipamentos por eles utilizados. A norma também estabelece novas especificações sobre a fabricação, importação e comercialização de máquinas e equipamentos industriais no Brasil. A nova NR-12 é o resultado de amplo estudo corretivo da primeira versão de 1978 e que vigorava com poucas revisões desde então. Essa primeira versão era insuficiente para subordinar a nova gama de máquinas utilizadas em determinadas atividades econômicas e já não assegurava a total cobertura dos incidentes que poderiam ocorrer durante o seu manuseio, define o consultor José Amauri Martins, da Academia ACE Schmersald, indicando um ponto de principal entendimento a respeito da nova NR-12: a necessidade de adequação por parte das empresas e indústrias em relação a uma nova realidade econômica, caracterizada por uma grande competitividade, que exige rigor e comprometimento relacionados aos procedimentos aplicados no dia a dia da produção empresarial.

"O que se pretende com a aplicação da nova NR-12 é uma conscientização nacional sobre a importância do tema segurança no trabalho"

"Durante o período de vigência

(32 anos) da antiga NR-12, o Brasil ainda não desempenhava uma influência direta no desenvolvimento tecnológico e econômico de outros países. A transformação pela qual o mundo passou dessa vez foi acompanhada pelo país, portanto, as máquina atuais são completamente diferentes das que haviam em 1978 e o texto que nós temos hoje contempla esse gama imensa de novas máquinas".

Como o valor de um produto final está atrelado a numerosos custos e encargos, a modernização da norma NR-12 traz um incremento legal para que o empresário possa zelar pela total integridade física dos seus funcionários e evitar problemas de origem cível e criminal. José Amauri assegura que a questão da segurança no trabalho ainda permanece como um tema de difícil assimilação no Brasil, devido ao rigor de determinados critérios estabelecidos pela norma. No entanto, a competitividade industrial exige tais mudanças e não se pode retroceder. "Os parâmetros de segurança adotados pelo Brasil dentro da NR-12 estão em consonância com o padrão utilizado pela União Europeia. Ainda há um preconceito cultural quanto à segurança no trabalho. Muitos supõem que os gastos com prevenção e segurança são desnecessários ou excessivos, quando na verdade esses gastos podem prevenir pesadas multas ou sanções legais."

Arquivo Bener

Ricardo Lerner, sócio-diretor e diretor industrial da Bener: Adequação à norma começou em 2010

Consequências legais e principais dúvidas sobre a NR-12

Diante da intrincada NR-12 é certo que muitas dúvidas surjam entre o empresariado a respeito das consequências para quem comercializa as máquinas, bem como a necessidade de habilitação e capacitação para seus operadores.

O advogado Sérgio Tarcha, do escritório Tarcha – Sociedade de Advogados, que atua no campo consultivo, preventivo e contencioso – tem analisado e acompanhado de perto a implantação da NR-12 (em junho de 2012 ele realizou um *workshop* sobre o tema para a Abimei) e a fiscalização por parte do MTE. "A NR-12 trouxe uma adequação à legislação trabalhista e também às necessidades que envolvem a segurança do trabalhador e a necessidade (econômica, inclusive) de prevenir acidentes. A aplicabilidade das normas de segurança com relação à prevenção de acidentes do trabalhador ficou mais detalhada e rígida" observa Tarcha. Ele também elenca as principais barreiras encontradas pelas empresas até o momento: a difusão da lei em um país extenso e complexo como o Brasil; a longa e rigorosa série de itens a serem cumpridos e a adequação logística das empresas.

A complexidade da nova NR-12 tem gerado muitas dúvidas a respeito de suas implicações. "São numerosas as reclamações dos fabricantes e indústrias sobre determinadas exigências que são quase impossíveis de serem cumpridas. Apenas o tempo trará a solução para essa adequação. No entanto, se a pessoa conseguir provar que são inatingíveis determinadas exigências, ela tem matéria de defesa, assegurada pelo direito penal" comenta Tarcha. A matéria de defesa é chamada tecnicamente de "exigibilidade de conduta diversa", fundamentada no princípio de que só podem ser punidas as condutas passíveis de serem evitadas.

Em relação às especificações quanto a produção, Sérgio Tarcha endossa que todas as máquinas industriais produzidas no Brasil, inclusive as máquinas e equipamentos utilizados no ramo da usinagem, estão previstos na NR-12. A fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego vem sendo feita em empresas e indústrias. Um dado peculiar observado por Sérgio Tarcha é que no sul do país a fiscalização tem sido mais rigorosa e tem ocorrido pesadas punições.

"Quem comercializa máquinas e equipamentos sem as especificações mencionadas na norma concorre de maneira imediata a todas as sanções de cunho indenizatório e penal. Inclusive pode haver a interrupção da produção".

Um procedimento que tem sido adotado pelo MTE em relação a problemas relacionados à NR-12 é a emissão da TAC – Termo de Ajustamento de Conduta. – quando o produtor é advertido formalmente, mas pode se ajustar à NR-12 sem sofrer sanções penais e multas. Outro dado importante é que o INSS tem entrado com ações de regresso contra algumas empresas para ser ressarcido do valor que despendeu com trabalhadores afastados por acidente de trabalho.

Como as empresas estão lidando com as novas especificações da NR-12

Aparecido Andreolla, gerente de engenharia de produto da Nardini S/A, empresa que comercializa tornos universais, CNCs e eletrônicos, é de opinião que a nova norma trouxe um importante avanço para a questão da segurança no trabalho, apesar do excesso de rigidez nas especificações, caso a NR-12 seja levada inteiramente ao pé da letra: "Esses exageros devem ser discutidos em cada um dos setores produtivos. Os técnicos, os funcionários e os fabricantes de equipamentos devem procurar um ponto de equilíbrio entre segurança, operacionalidade e produtividade".

Para Ivan Machado, diretor de Serviços da Romi, empresa que fabrica tornos CNCs, tornos convencionais, centros de torneamento e centros de usinagem, a NR-12 já é uma realidade consolidada no dia a dia da empresa. "A rotina de produção da Romi já é totalmente auditada e respeita os mais cautelosos critérios de segurança. Em relação às novas recomendações da NR-12, isso só melhora as condições de segurança do operador e dos nossos colaboradores, tanto que já incluímos todas as atualizações da norma em nossos treinamentos aos clientes".

A Romi participou junto à ABIMAQ das discussões da nova edição da NR-12 realizando internamente um cruzamento de dados entre todos os requisitos da NR-12 e as características de suas máquinas-ferramenta. A *expertise* internacional contou pontos nesse momento. "Pelo fato de nossos produtos serem exportados conforme normas internacionais, muitos dos requisitos já estavam sendo atendidos. Outro aspecto relevante estava relacionado com documentações, tabelas e informações aos usuários sobre os requisitos de segurança, que foram fortemente incorporados na nova edição da NR-12. Além do atendimento dos produtos à NR-12, também há informação relevante quanto aos clientes, que têm que ser orientados sobre os riscos", conclui Ivan Machado.

Arquivo Romi

Ivan Machado, diretor de Serviços da Romi: Treinamento aos clientes abrange atualizações da norma

Já o Grupo Bener, com grande importância no mercado brasileiro de máquinas-ferramenta, iniciou em 2010 o processo de adequação à nova NR-12 em sua linha. Seu sócio-diretor e diretor industrial, Ricardo Lerner, destaca qualidades e lacunas presentes na norma. "Toda forma de segurança é bem-vinda e necessária para o nosso país. Entretanto, acredito que para determinados tipos de máquinas, onde a habilidade e o conhecimento do operador são fundamentais para o seu bom funcionamento, tais como tornos convencionais, fresadoras ferramenteiras e outras, a norma deva criar um anexo específico a fim de preservar as características e funções dos mesmos".

Fabricantes e importadores concordam em um ponto: a norma chegou para ficar e é impossível ignorar as novas diretrizes. Prova disso foi a intensa fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego durante a última edição da Feira Internacional da Mecânica.

Fernando Sacco e Rodrigo Saffuan
Jornalistas

SOLUÇÕES MADE IN BRASIL

Tecnologia Japonesa fabricada no Brasil e exportada para o mundo

Aproveite as vantagens de adquirir no Brasil estes produtos através de:

Cartão BNDES

FINAME

Crysta Plus M574

Máquinas de Medir por Coordenadas Crysta Plus
Diversos modelos para uma ampla variedade de peças.

Modelo	Faixa de medição (mm) X: Y: Z
Crysta-Plus M443	400: 450: 300
Crysta-Plus M574	500: 700: 400
Crysta-Plus M7106	700: 1000: 600

Níveis de Precisão*

Esquadros de Precisão*
Fabricados em aço.

Bases Magnéticas*
Base magnética articulada com trava mecânica e com ou sem ajuste fino.

HR-210MR HR-320MS

Durômetros Rockwell Normal, Superficial e Brinell
Cinco modelos para ensaios em diferentes peças e múltiplas aplicações.

Paquimetros Digital Absolute*

Paquimetros com Guia de Titânio*

Paquimetros com Relógio e Guia de Titânio*

As imagens dos produtos contidas neste anúncio são meramente ilustrativas.
Consulte nossos vendedores para lista completa de produtos com financiamento pelo BNDES / FINAME.

*** Aquisições somente através do distribuidor com cartão BNDES**

40 ANOS DE EXPERIÊNCIA NO BRASIL PARA SUA TOTAL SEGURANÇA

A Mais Abrangente Linha Mundial de Produtos

A **MITUTOYO** fabrica mundialmente mais de 6.000 Produtos para Metrologia Dimensional, entre eles:
- **Instrumentos Convencionais:** micrômetros, paquímetros, relógios comparadores, traçadores, blocos padrão.
- **Equipamentos:** máquinas tridimensionais, rugosímetros, medidores de perfil, micrômetro por varredura laser.

CONSULTE-NOS!

Completa Estrutura de Serviços com Fábrica no Brasil

Mitutoyo Instituto de Metrologia
Mais de 30 cursos diferentes em mais de 200 datas por ano.

Mitutoyo Laboratório de Calibração
Calibração de instrumentos, equipamentos e padrões.

S.P.E. Soluções com Projetos Especiais
Projetos especiais conforme necessidade do cliente.

Mitutoyo Techno-Service
Assistência técnica de instrumentos e equipamentos inclusive in-company.

Tel.: (11) 5643-0040 • vendas@mitutoyo.com.br
www.mitutoyo.com.br

Mitutoyo
Soluções em Metrologia

Aplicação em torno universal

NR-12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

A abrangência e interpretação da norma NR-12 é extensa. Assim, muitos dos itens abaixo, além da NR-12, se baseiam em outras normas que dão suporte à NR-12 ou que indicam características construtivas específicas:

Nardini S/A

Batente angular fixado na base do Cabeçote Móvel. O objetivo é evitar que a mão do operador fique presa entre a Mesa e o Cabeçote Móvel.

Foto mostra também a plaqueta preta e amarela referente à sinalização de ponto de esmagamento.

Nardini S/A

Armário elétrico com cores conforme NBR-7195. Todo o circuito elétrico de comando é em baixa tensão, possui relé de supervisão de emergência e contator de redundância.

Contator de redundância é um contator adicional para garantir o desligamento do motor em caso de emergência.

Micro de fim de curso longitudinal (Z+) com proteção contra respingos e cavacos.

Micro está instalado no cabeçote móvel (foto) e o batente fixado na mesa.

Chave geral elétrica antiburla.

Armário elétrico não pode ser aberto sem o desligamento da chave geral. Possui local para se colocar cadeados.

Micro de fim de curso longitudinal (Z-) com proteção com respingos e cavacos.

É acionado quando a mesa ultrapassar o limite no sentido da placa.

Proteção metálica inteiriça para enclausuramento de fuso e vara.

Pino de segurança fixado no Barramento impedindo a queda do Cabeçote Móvel.

Foto mostra ainda outros itens importantes para especificação de máquinas (não exigidos pela NR-12): raspador de guia e escala graduada de deslocamento lateral do Cabeçote Móvel.

Acionamento a pedal do sistema de frenagem.

Opcional.

Cobertura de proteção sobre a placa com chave de segurança (antiburla) com *interlock* com o comando do eixo-árvore e monitorada por relé de segurança.

Chave de gama alta e baixa do motor, chave liga/desliga refrigeração de corte, botões verde e vermelho (liga/desliga sistema de emergência) e chave de liga/desliga iluminação.

O armário elétrico é tipo alto (ultrapassa a altura do Cabeçote Fixo).

Volante de movimentação do carro longitudinal com desengate para operações em automático.

Com o desengate o volante permanece parado em operações em automático.

Sistema de captação do líquido refrigerante de corte na porta do recâmbio, parte traseira do eixo-árvore, com direcionamento para a bandeja coletora de cavacos.

Volante de movimentação do carro transversal com desengate para operações em automático.

Com o desengate o volante permanece parado em operações em automático.

Cortiça aplicada no recâmbio.

Finalidade de diminuir ruído.

Botão de parada de emergência monitorado por relé de segurança de duplo canal e alavanca.

Botão de emergência para todos os movimentos da máquina.

Proteção metálica no recâmbio.

Função de proteção adicional e de diminuição de ruído.

Botão de emergência no Cabeçote Fixo monitorado por relé de segurança de duplo canal e com luz de sinalização de sistema de emergência armado.

Freio eletromagnético incorporado ao motor (por segurança, liberado na energização).

Existem algumas especificações que indicam o uso de freio com acionamento hidráulico, porém o mesmo não é recomendado, uma vez que a aplicação desse tipo de freio em máquina-ferramenta não garante a mesma segurança de um freio eletromagnético, além de não atender a NR-12. A aplicação dos dois freios na máquina é redundante e encarece o produto.

Sistema contra sobrecarga no varão.

Em caso de sobrecarga o varão passa a girar em falso evitando danos ao conjunto de engrenagens do Cabeçote Fixo.

Chave de segurança (antiburla) na porta do recâmbio com *interlock* com o comando do eixo-árvore e monitorada por relé de segurança.

Proteção móvel frontal, anticavacos para o operador, com visor de policarbonato, chave de segurança (antiburla) com *interlock* com comando do eixo-árvore e monitorada por relé de segurança, com sistema de iluminação incorporado, com lâmpada fluorescente e enclausuramento total.

Congresso SAE Brasil 2012

Mobilidade e sustentabilidade que a sociedade espera e agradece

Arquivo SAE Brasil

Aconteceu nos últimos dias 2, 3 e 4 de outubro o 21º Congresso e Exposição Internacionais de Tecnologia da Mobilidade, SAE Brasil 2012. O evento, realizado no Expo Center Norte em São Paulo, reuniu as maiores corporações do segmento de locomoção no Brasil e se configurou como o maior fórum de engenharia do hemisfério sul. O público recorde de 12,7 mil visitantes, pôde circular por 142 estandes de 80 empresas em 12,5 mil m² e assistir a 26 painéis, com quase 100 debatedores, 148 trabalhos técnicos e demonstrações de resgate do Corpo de Bombeiros. O evento contou ainda com a 3ª edição da Feira de Tecnologias Automotivas que teve a participação de 74 empresas do setor automotivo.

Foram discutidos diversos temas dentro da chamada norteadora desta edição, que foi *"A Engenharia da mobilidade em Mercados Competitivos: Soluções por meio de Inovações Tecnológicas"*. Questões pertinentes à educação em engenharia, manufatura & qualidade, tecnologia da informação aplicada à mobilidade, aeroespacial, caminhões e ônibus, máquinas agrícolas e de construção, competitividade na visão de

compras, desafios tecnológicos e sustentabilidade foram divididas pelos painéis, embora se tratem, obviamente, de preocupações e interesses comuns a todo o segmento da mobilidade. O tema do novo regime automotivo, por exemplo, permeou as discussões e foi a pedra de toque no Painel dos Presidentes, que fechou o evento, em mesa composta por Steven Armstrong (Ford), Luiz Andrade (Toyota) Besaliel Botelho (Bosch) e Mário Laffitte (Mercedes Benz).

A complexidade de três dias de debates, com sessões concomitantes, foi tal que não faríamos jus às ideias dos debatedores se tentassemos sintetizá-las em espaço que é restrito por natureza. Neste contexto, o engenheiro Alípio Ferreira Pinto Jr., Gerente Geral de P&D em Abastecimento e Biocombustíveis do Centro de Pesquisas da Petrobras e Presidente do Congresso SAE Brasil 2012, ao ressaltar a importância do congresso para os profissionais de todo o mundo como "a principal plataforma técnico-científica de toda a cadeia automotiva do hemisfério sul", já nos dá a dimensão da riqueza de informações que foram disponibilizadas aos participantes.

De maneira geral, pode-se dizer que as discussões, independentemente dos painéis em que estiveram alocadas, revelam três pilares que sustentam o segmento da mobilidade entre nós: as questões da tecnologia, a estrutura básica dos negócios e as ações de relacionamento direto com a sociedade. Ligando

Arquivo SAE Brasil

Sessão dos Presidentes. Da esquerda para a direita: Besaliel Botelho (presidente da Bosch America Latina), Luiz Carlos Andrade (vice-presidente da Toyota), Mário Laffite (diretor de Comunicação Corporativa da Mercedes–Benz, mediador do debate) e Steven Armstrong (presidente da Ford Brasil)

tais pilares entre si, servindo-lhes de suporte e objetivo final, impera a questão da sustentabilidade.

O papel da tecnologia

O pilar tecnológico centrou-se nos resultados de P&D para combustíveis de biomassa, nanotecnologia e redes aplicadas à mobilidade e veículos híbridos. Podia-se passar do caminhão extrapesado Actros, top de linha da Mercedes Benz no Brasil, com sua demonstração patente de segurança, baixa emissão de poluentes, baixo consumo de combustível e conforto à 9ª versão de sistema ABS para motos de baixa cilindrada da Bosch, desenvolvida no Japão a partir da versão para automóveis, sonho de quem quer ter moto pequena com a configuração de segurança das grandes.

Segundo Luis Filipe Pessoa, diretor do Comitê de Eventos Especiais do Congresso e coodenador do painel Motosport, os "fabricantes de veículos e de componentes em todo o mundo investem alto nas atividades de *motorsport*, por meio das competições, impulsionando importantes avanços para o desenvolvimento de componentes para veículos". A Bosch está comprovando que a recíproca é verdadeira.

Pode-se ver a marcante preocupação com a redução do consumo de combustíveis, baixa emissão de poluentes, segurança, conforto, conectividade (homem x máquina), refletidas no grande número de novidades na área expositiva. Um bom

Arquivo SAE Brasil

Moto da Bosch com sistema de freios ABS para baixa cilindrada, uma das estrelas da Exposição Tecnológica de 2012

exemplo destas inovações estava presente no estande da Bosch, com a evolução da tecnologia *Start Stop* Avançado e *Start Stop Coasting*. O sistema *Start Stop* permite o desligamento automático do veiculo que se encontra parado e em "ponto morto", ocasionando seu religamento quando se aciona o pedal de embreagem. Desta maneira se alcança até 15% redução de consumo de combustível, além de reduzir consideravelmente a emissão de CO2, mesmo com o motor em funcionamento. Já o *Start Stop Coasting* pode desligar o motor mesmo em alta velocidade (abaixo de 120 km/h) e pelo aproveitamento da energia cinética do veículo, proporciona até 25% de economia de combustível e emissões de poluentes. Os dois sistemas mantém em funcionamento todas as funções elétricas do veículo, como rádio, ABS, ESP e direção hidráulica.

A Volkswagen do Brasil se fez presente com a tecnologia Blue Motion, que reduz consumo de combustível e as emissões, disponível no Novo Gol e Fox Blue Motion. Foi, no entanto, pelo seu desenvolvimento de tecidos de bancos e painéis de portas, feitos com pelo menos 60% de fios reciclados de garrafas pet, exclusividade brasileira já presentes no Novo Gol e no Novo Voyage, que a VW recebeu o prêmio de Tecnologia SAE Brasil 2011. O tecido, além de oferecer o mesmo conforto e durabilidade dos revestimentos e de atender às demais especificações tradicionais da empresa, contribui fortemente para a preservação ambiental. "O reconhecimento de uma entidade renomada como a SAE Brasil é um orgulho para a Volkswagen do Brasil, que busca sempre reforçar seu compromisso com a sustentabilidade e com a inovação", disse Antonio Carnielli Jr., gerente executivo da VW, na cerimônia em que recebeu o prêmio.

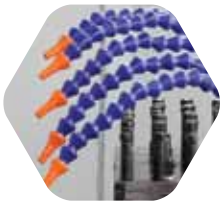
Estrutura básica de negócios

O uso das pesquisas e a criação de novas tecnologias só se convertem em vantagens competitivas se existir estrutura básica para a operação dos negócios dentro de esquemas de viabilidade financeira. Conhecer as tensões de relação entre forças de atuação locais e globais, entender choques e oportunidades de negócios em mercados maduros e emergentes, conhecer-se, e ao mercado, para exercitar a composição de preços, foram preocupações amplamente discutidas em vários painéis.

A enorme complexidade do funcionamento da cadeia de produção automotiva tem na área de compras um ponto nevrálgico, em torno do qual se pode até mesmo definir a competitividade de um negócio. O painel *A Competitividade na Visão de Compras* abordou o peso estratégico do setor na obtenção de parâmetros sustentáveis e competitivos, com uma série de indicativos acerca da demanda de eficiência, do crescimento do mercado de fornecedores locais, tudo norteado pela certeza de que a melhor compra não é sempre a de menor preço.

O setor de compras interage com gestão do produto, logística e competitividade e muitas vezes a separação é apenas formal. Stephan Markus Keese, diretor da Roland Berger, demonstrou bem a preocupação do segmento automotivo ao dizer que a "automação é necessária para controlar os custos", tanto otimizando processos como reduzindo desperdícios e controlar uso e desperdício, levando seus índices à discussão administrativa é um vital componente do papel do setor de compras.

COLOQUE MAIS FORÇA EM SUA PRODUÇÃO.



› TORNO CNC HEADMAN CK 6232L

› LINHA HEADMAN A PRONTA ENTREGA.

Amplie a capacidade de sua empresa em produzir desenvolvimento. DEB'MAQ tem tornos CNC HEADMAN a pronta entrega. Soluções que se encaixam perfeitamente nas necessidades de empresas dos mais variados portes. Temos altas doses de produtividade e qualidade em estoque.
Entre em contato com seu representante.

Crescer é fazer mais

DEB'MAQ®

› www.debmaq.com.br / (35) 3433.8310

Interação com a sociedade

Ingo Pelikan, gerente de Logística da Mercedes-Benz do Brasil, trouxe à discussão a questão da capacitação profissional. De fato, a capacitação está na base de toda a operação da cadeia, da mais simples à mais complexa, estendendo-se obviamente até o pós-venda, tanto do ponto de vista do cliente-parceiro-fornecedor quanto do consumidor final.

Marcelo Araújo, Gerente da Divisão Chassis Systems da Bosch, ressaltou a importância de "adequar qualificação e formação profissional, reforçar parcerias com fornecedores, aumentar produtividade na cadeia de valor e aumentar a competitividade internacional das montadoras no Brasil" para nivelamento das próprias montadoras para com o novo regime automotivo. Neste contexto, ressalta Araújo, deve-se desenvolver uma cultura de "pedidos sustentáveis, para se assegurar o crescimento".

As preocupações de interação com a sociedade ficam mais patentes ainda nas discussões do segmento ferroviário. Para Paschoal De Mario, coordenador do Comitê Ferroviário do Congresso, "o avanço do transporte ferroviário no Brasil passa pela modernização de normas e regulamentos e pela integração de sistemas de sinalização e controle do tráfego". Ele ainda ressalta que "é preciso pensar o transporte ferroviário brasileiro em sintonia com as demandas atuais da mobilidade de pessoas e cargas, com segurança, rapidez e pontualidade". Um dos pontos-chave da discussão é o conceito de interoperabilidade, que consiste basicamente na capacidade de integração dos sistemas de sinalização e controle do tráfego de trens. Parte, justamente, de tais necessidades, a discussão e implantação de novas tecnologias de operacionalidade.

Jovens engenheiros

No terreno da discussão teórica, mais de 140 trabalhos técnicos de profissionais da indústria e das universidades foram expostos, mostrando os aprimoramentos de produtos e processos na engenharia da mobilidade. Além das premiações aos artigos técnicos e aos trabalhos estudantis, o Congresso concedeu onze prêmios Jovens Engenheiros a Ricardo Bizi (Bosch), Andre Matsumoto (General Motors), Andre Luiz De Carvalho (Mercedes Benz), Marcos Paulo Santos (M.Marelli), Pedro Oliveira Neto (Schaeffler), Fernando Coelho (Delphi), Debora Lalo (Ford), Ricardo Cometi (Continental), Eliel Marcelino (Visteon), Gabriel T. Silva (Iveco) e Aneide Santos (Volkswagen).

O novo regime automotivo

O SAE Brasil 2012 demonstrou extrema preocupação com os múltiplos impactos do "novo regime automotivo", que entrará em vigor em 2013, e que deve reconfigurar o mercado automotivo, afetando principalmente as montadoras no que tange a produção. Esse novo elenco de regras governamentais privilegiará montadoras que produzirem seus veículos com pelo menos 65% de componentes nacionais, fomentando a indústria de autopeças. O novo regime vai desonerar montadoras de produção nacionalizada e onerará as que ultrapassarem 35% em importação de peças e componentes.

Premiação dos jovens engenheiros por mérito no setor

TNG 42 e TND 200

os nacionais mais cobiçados

A Ergomat, fabricante nacional de maquinas-ferramenta de reconhecida qualidade, disponibiliza a seus clientes produtos da mais alta tecnologia, assistência técnica especializada e competente, peças de reposição originais e completa assessoria tecnológica.
Não é por menos que a Ergomat conquistou clientes nos 5 continentes. Ergomat, no Brasil e no mundo.

TNG 42

- Mesa para ferramentas tipo Gang
- Carenagem basculante
- Avanço rápido: 30 m/min
- Até 6.000 rpm no fuso principal
- Comando numérico FANUC

TND 200

- Torre indexável para ferramentas
- Até 12 ferramentas fixas e acionadas
- Contra-ponta programável
- Avanço rápido: 30 m/min
- Até 6.000 rpm no fuso principal
- Comando numérico FANUC ou SIEMENS

ergomat

Rua Arnaldo Magniccaro, 364 • CEP 04691-902 • São Paulo - SP • Fone +55 11 5633.5000 • Fax +55 11 5631.8553 • vendas@ergomat.com.br

Luiz Carlos Andrade, vice-presidente da Toyota, julga positivo o novo regime automotivo. "O que é auspicioso é que agora temos indicadores de *performance* para perseguir", pondera. Besaliel Botelho, presidente da Bosch aponta a tributação excessiva no setor de autopeças, além do elevado custo de energia elétrica e outros insumos como fatores responsáveis pela baixa competitividade do segmento.

Esteve também presente em várias falas, nos diferentes painéis, a questão da certificação compulsória que o Inmetro instituiu pela Portaria 301, de 2011, e que entrará em vigor a partir de janeiro de 2013. Essa Portaria exige selos de qualidade para amortecedores, bombas de combustível (ciclo Otto), buzinas, pistões de liga leve de alumínio, pinos e anéis de trava (retenção), anéis de pistão, bronzinas e lâmpadas automotivas comercializados no mercado de reposição. Foi, portanto, de extrema pertinência a presença, no evento, do IQA - Instituto de Qualidade Automotiva - que em seu estande divulgou a Portaria e esteve disponível para tirar dúvidas dos visitantes a respeito do assunto.

Um dos pontos nodais do setor, bem como de todos os demais da sociedade, que é a formação de pessoal, foi abordado com enorme competência pelo ITA – Instituto Técnológico da Aeronáutica – e a Embraer. A educação, segundo o reitor do ITA, Carlos Américo Pacheco, aliás um dos homenageados do Congresso, é compreendida em função dos desafios da indústria diante das necessidades de inovação. É muito pertinente a consciência de que 70% dos CEOs brasileiros sabem que a inovação tecnológica dos próximos 10 anos será decisiva para se manter a liderança nos negócios. Embora a busca de inovação seja a principal força determinante para a produtividade e componente mais importante das políticas de ciência e tecnologia do mundo, o Brasil tem seu sistema de inovação incompleto e as políticas são recentes e tem baixo investimento. Os resultados das reformas tecnológicas deixam a desejar, têm resultados modestos, os gastos públicos em P&D existem mas são ineficazes para alavancar os gastos privados em P&D em comparação com outros países. Tomando-se como exemplo o Japão, vemos que lá se investe o mesmo que o Brasil em relação ao PIB, mas o reflexo em P&D da iniciativa privada é bem maior, alcançando mais que o dobro que o Brasil.

os novos engenheiros devem ter visão multidisciplinar

Não se trata, segundo o reitor do ITA, de apenas "formar mais engenheiros", embora o Brasil se apresente como o último da lista na relação engenheiros x número de habitantes entre os países que disponibilizam tal estatística. Além de investimentos, é necessário "formar um novo tipo de engenheiro, que consiga começar um projeto, cuidar dele durante a execução e aplicação de maneira operacional", elucida o reitor. Ele enfatiza que, para o ITA, há a necessidade de novas propostas como a duplicação do próprio ITA, com expansão da graduação, diversificação de fontes de recursos e uma renovação da escola, na perspectiva do novo conceito de engenheiro apontado acima. Finalmente, a inovação na área de engenharia virá pelo investimento privado, tanto por meio da cooperação com empresas, apoio à inovação por meio de *cluster* de ensino e parques tecnológicos.

Luís Carlos Affonso, CEO de Aviação Comercial da Embraer, apontou que apesar da aviação comercial contribuir com apenas 2% na emissão de gases que causam o efeito estufa, projeta-se queda de 50% dessas emissões nos próximos 40 anos. As tendências de inovação na tecnologia aeroespacial exigem novos motores, novo *design* de aeronaves, diminuição de ruídos, de emissões, mais economia de combustível e um aumento de 70% de desempenho. Por esse motivo os novos engenheiros devem ter visão multidisciplinar, com validação e verificação dos sistemas antes de dar andamento no processo construtivo: "a aeronave deve voar antes de ser fabricada". Claramente dentro desta linha de preocupação o próximo **Congresso SAE 2013** já está definido com o tema: "A Qualificação da Engenharia Brasileira na busca por Soluções Inovadoras".

ecnologia e ociedade: o esencarcera-nento

Pela primeira vez o SAE Brasil resentou sessões de simulação de sencarceramento – liberação de em está preso – em automóveis. tas em parceria com Escola Supe- r de Corpo de Bombeiros da Po- a Militar do Estado de São Paulo, as apresentações são resultado de ensa pesquisa para compreensão e inamento em situações de resgate acidentes. Os automóveis foram recidos pela Fiat, Ford, General otors e Volkswagen e outras seis ontadoras, além da Anfavea apoia- m a iniciativa. O projeto visa ofere- ao Corpo de Bombeiros, entidade ponsável pelos resgates, as infor- ações técnicas sobre cada modelo veículo, para facilitar riscos ao sicionar as ferramentas de corte da aria e capacitar a corporação a agir m ainda maior rapidez e eficácia.

ustentabilidade

Bastante clara, portanto a con- nção dos elementos de tecnologia, rutura de negócios e sociedade, m a séria presença da questão da stentabilidade, pontuada em pai- l específico mas também, como os mais assuntos, permanentemente o escrutínio, com a inovação sem- e sob o foco da sustentabilidade.

O gerente de relações institucio- is do Instituto Ethos, ligado às questões de responsabilidade social, Henrique Lian, sugeriu que o atual modelo de desenvolvimento está em crise mas que isso levará a transformações benéficas no ciclo econômico, com o setor privado como motor da mudança. Segundo Lian, "a inovação é a descoberta capaz de gerar valor de mercado, e quem sabe fazer isso é o empreendedor, é a empresa". Ricardo Munerato, gerente da Ford do Brasil, apresentou as últimas tendências em materiais renováveis e eficientes nos campos da energia, *design* e tecnologias embarcadas, tudo com forte foco ambiental. Comprovando suas ideias, o estande da Ford exibia o Novo EcoSport, modelo Titanium 2.0 Flex, primeiro veículo global da Ford desenvolvido no Brasil, recém-apresentado também na Europa. Esse modelo foi apresentado na palestra de Steven Armstrong, diretor de Engenharia da Ford América do Sul, no Painel dos Presidentes, como a resposta competitiva do Brasil no cenário mundial. O Novo EcoEsport é um digno representante da capacitação brasileira em engenharia, fruto do trabalho de equipe multicultural que chegou a reunir 800 profissionais sob coordenação do Centro de Desenvolvimento de Produto da Ford América do Sul, em Camaçari, BA.

Demonstração de técnicas de desencarceramento, parte de projeto da Escola Superior de Corpo de Bombeiros da PMSP, em colaboração com montadoras

A maioria dos representantes do setor da mobilidade no Brasil demostraram-se cientes dos problemas do falso *marketing* ambiental de empresas, que usam jargões de apelo ambiental, o chamado "*green wash*" que não se ancoram em atitudes de sustentabilidade real.

A sociedade espera que eventos como o SAE Brasil, e muitas outras atividades similares possam continuar contribuindo para a discussão dessas questões que, seguramente, não dizem respeito apenas ao setor produtivo mas à sociedade como um todo.

João Manoel S. Bezerra de Meneses
Gestor Ambiental/Jornalista

Plínio Pires
Instrutor Técnico Sandvik Coromant

Arquivo Okuma

A nova instalação possui uma base de exposição ampliada. No detalhe, convidados participam da inauguração

Okuma inaugura novo *showroom* em São Paulo

O Brasil conta agora com um novo *showroom* da Okuma Latino Americana, subsidiária da Okuma Corporation. A nova instalação, que possui uma base de exposição ampliada, está localizada na Avenida dos Bandeirantes, 513, no bairro Vila Olímpia, em São Paulo, e foi apresentada a visitantes, jornalistas e parceiros nos dias 12 e 13 de novembro. A cerimônia contou com a participação do CEO da Okuma, Takeshi Yamamoto, e do presidente e Chief Operations Officer (COO), James King.

O novo espaço comporta, além da sede da empresa, um centro tecnológico e algumas máquinas para realização de demonstrações, testes, treinamentos e troca de informações com usuários e potenciais clientes.

Por meio do conceito Partners in THINC, já utilizado nos Estados Unidos, a Okuma passa a oferecer aos clientes um ambiente onde é possível acompanhar todo ciclo de manufatura e levar suas próprias peças para serem usinadas no local.

A sigla THINC refere-se a um sistema de controle numérico inteligente. Já o Partners in THINC funciona como um centro de pesquisa e desenvolvimento, além de um local de produção funcional. "A ideia permite ainda a possibilidade de a Okuma trabalhar com outras empresas, que podem fornecer seus produtos para serem utilizados em conjunto com nossas máquinas e assim encontrarmos a melhor solução para algum problema que o cliente possa ter", explica Alcino Bastos, gerente geral da Okuma no Brasil.

Para o diretor da Sandvik Coromant, Cláudio Camacho, a iniciativa de se criar um centro tecnológico proporciona um melhor serviço aos clientes e vantagens para todo o setor. "A Okuma é um parceiro da Sandvik Coromant e neste novo *showroom* teremos a possibilidade de mostrar nossas ferramentas mais modernas aliadas às novas tecnologias em máquinas. Acho que é um passo muito grande e muito im-

portante que a Okuma está dando e certamente vai beneficiar os usuários finais", avalia.

Com essa nova abordagem a Okuma pretende atender os clientes domésticos, além de outros países, uma vez que a empresa já presta suporte aos distribuidores na América do Sul.

Mercado Brasileiro

O continente americano é responsável por cerca de 30% dos negócios mundiais da subsidiária japonesa, sendo que o Brasil representa 3% do total. No lançamento da nova sede, o COO da empresa, James King, reforçou que o mercado nacional é extremamente importante. "Nós investimos nesta nova instalação porque pensamos no longo prazo e nos grandes eventos esportivos que estão por vir, como Copa do Mundo e Olimpíada, que sem dúvida movimentarão a economia. Além disso, acreditamos que o setor petrolífero e a indústria automotiva continuarão a crescer", afirmou o executivo, enfatizando que o *showroom* vem fortalecer a presença da Okuma no Brasil.

"Em termos de volume o Brasil está longe de se equiparar aos Estados Unidos ou Canadá, mas acho que conforme o país amadurece, sua importância cresce. E para aproveitar as oportunidades de um país em desenvolvimento como o Brasil, acredito que temos que investir desde já, pois vemos um potencial muito grande no mercado de máquinas", afirmou o COO da Okuma.

Arquivo Okuma

Alcino Bastos, gerente geral da Okuma no Brasil e James King, Chief Operations Officer (COO) da empresa, inauguram o novo showroom

Fazendo um balanço dos últimos meses, o executivo lamentou o fato de 2012 ter sido um ano fraco, mas pontuou que ações do poder público podem alterar este cenário. "O que tenho visto é que essas novas medidas do governo brasileiro, tendendo um pouco a proteger o mercado e também a exigir um maior volume de peças nacionais, principalmente na indústria automotiva e também de óleo e gás, fazem com que muitas dessas indústrias voltem a investir no Brasil, se instalando aqui e comprando máquinas. E seus fornecedores terão também que comprar novas máquinas para sobreviverem e assim construírem mais peças nacionais", prevê.

Diante deste cenário, King acredita que no curto prazo, até que esse estágio de novos investimentos se desenvolva, a expectativa para o Brasil é que a Okuma cresça num ritmo modesto. "Mas eu acredito que, provavelmente em dois anos, essas indústrias que citei farão a diferença e terão um enorme impacto nas vendas de maquinário", finaliza.

Fernando Sacco
Jornalista.

Na ocasião, foram expostos o centro de usinagem horizontal MB 5000H e o torno CNC GENOS L300 MY. De acordo com Bastos, à medida em que as máquinas forem sendo vendidas, novos modelos serão colocados em exposição

João Manoel S. B. Meneses

Olimpíada do Conhecimento 2012

SENAI e SENAC juntos pelo futuro

A 7ª edição da Olimpíada do Conhecimento 2012, realizada no pavilhão do Anhembi entre os dias 14 e 17 de novembro, é o maior torneio de educação profissional das Américas. Organizada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), a competição bienal seleciona jovens em 54 modalidades profissionais dentro de suas unidades, sendo 50 nos diversos segmentos da indústria e 4 nos setores de comércio e de serviço. Os 640 estudantes das diversas delegações estaduais competiram em uma área de 76 mil m² operando mais de 1.100 máquinas industriais e algo como 450 toneladas de equipamentos. Além dos mais de 250 mil visitantes que passaram pelos 4 dias de competição intensa, mais de 2 mil pessoas entre técnicos, avaliadores e organizadores também tiveram papel primordial neste evento.

Esta competição é o estágio seletivo para o Torneio Mundial de Profissões - WorldSkills, que será realizado em 2013 na cidade de Leipzig, Alemanha. Dentro do segmento metalmecânico foram disputadas as seguintes modalidades: Polimecânica, STI, Manufatura Integrada, Mecatrônica, CAD, Tornearia CNC, Fresagem CNC, Construção de Moldes, TI - Soluções em *software*, Tornearia, Fresagem, Soldagem, Funilaria Automotiva, Manutenção Aeronáutica, Mecânica de Usinagem, Estruturas Metálicas, Mecânica de Precisão, Robótica Industrial, Ferramentaria e Metrologia Dimensional.

João Manoel S. B. Meneses

Tornearia CNC - Os alunos foram responsáveis por solucionar uma situação proposta, a partir de um desenho técnico em que o operador deve desenvolver o programa CNC definindo as ferramentas de corte necessárias para fabricação do projeto apresentado, respeitando todo o aspecto dimensional com tolerâncias dimensionais de 0,01mm

Rafael Lucchesi, Diretor Geral do SENAI, destaca que "este torneio é uma forma de incentivar e valorizar o esforço de nossos estudantes e, ao mesmo tempo, manter sua formação em sintonia com as necessidades da indústria e novidades do mercado de trabalho".

Vencem o torneio os alunos que tiverem os melhores desempenhos, avaliados em diversos quesitos dentro de suas atribuições, a partir das tarefas-teste recebidas, iguais para todos. Estes desempenhos formam o conjunto de indicadores para avaliar a qualidade da educação profissional no Brasil em diversos campos de atuação. Os indicadores apontaram mudanças nos perfis profissionais e tendências tecnológicas, orientando assim a atualização dos currículos nas escolas do SENAI e SENAC. "O diferencial do ensino oferecido pelo SENAI é cobrar do jovem, em iguais

arquivo site Senai

Alguns eventos simultâneos também mobilizaram os visitantes da Olimpíada do Conhecimento 2012, que puderam ver debates, exposições e outras disputas na área de educação profissional como o ***Inova Senai*** (que classificou serviços e produtos inovadores, o ***WorldSkills America***, réplica regional da competição mundial, e o ***Torneio de Robótica do SESI***, já em sua 4ª edição. Do ***WorldSkills America*** participaram 216 estudantes de cursos de formação profissional de 20 países do continente americano, competindo em 34 modalidades. O Brasil participou com 38 competidores em Mecatrônica, Desenho Mecânico CAD, Tornearia CNC, Polimecânica, STI, Fresagem CNC, Soldagem, Funilaria automotiva, TI – soluções de *software*, entre outras.

Indústria do Futuro: essa exposição mostrou os cinco estágios da produção industrial a partir da década de 1960: Desenvolvimento do Produto, Prototipagem, Linha de Produção, Robótica e Metrologia. A cronologia destes estágios (tecnologias) baseou-se na produtividade industrial, com um diálogo sobre o papel da indústria do futuro. O ambiente, que simula a montagem de uma aeronave, é fruto da parceria do SENAI com o ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), a Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica) e fornecedores da cadeia aeronáutica (Kuka, Siemens, Nikon, Stratasys, Thyssen Krupp e National Instruments).

proporções, o conhecimento técnico, a prática e a capacidade de resolver problemas rapidamente. Na Olimpíada, testamos essas três vertentes nos seus mais altos níveis" conclui Lucchesi.

O reconhecimento internacional da educação profissional oferecida nas escolas do SENAI ganhou seu devido reconhecimento mundial na 41ª edição do WorldSkills realizada em Londres em 2011. Trata-se do maior torneio internacional de educação profissional, que na última edição reuniu mais de 900 competidores de 51 países. "Os competidores do Brasil receberam seis medalhas de ouro, três de prata e duas de bronze, ficando em segundo lugar na classificação mundial" lembra Fabio Silveira, Gestor da ETS (Engineer Technical School) da Bosch de Curitiba e Chefe da Seção de Treinamento Industrial. "Este resultado tranformou o Brasil em referência mundial na formação de profissionais em desenho mecânico em CAD, eletrônica industrial e mecânica de refrigeração", diz ainda.

João Manoel S. B. Meneses

Vista parcial

O futuro da educação tecnológica

Devemos compreender a importância deste evento dentro do contexto político-estratégico da educação

Além das competições muitos estandes de indústrias estavam presentes nas arenas de competições e se viam desde grandes Centros CNC em funcionamento, usinando peças, até exposição de equipamentos de metrologia e ferramentas de usinagem, com painéis didáticos com informações sobre os diversos tipos de procedimento que envolvem seu uso. Parada de diversos grupos de alunos e instrutores dos centros de formação, os estandes serviram aos visitantes como base conceitual de usinagem para acompanharem a competição nesse segmento.

João Manoel S. B. Meneses

Desempenho superior em fluidos e óleos de corte

Ferramentas Líquidas®
Sua produtividade é nosso negócio!

Nossos fluidos para usinagem e retificação são amigáveis para:

Pessoas: baixa formação de névoa, seguros para pele, odor agradável
Produção: otimização dos parâmetros de usinagem (mais peças por turno)
Máquinas: compatíveis com pinturas e vedações, evitam oxidação
Peças: mesmo produto – vários materiais, evitam problemas de manchamento
Ferramentas: aumento na vida útil
Meio Ambiente: menor adição de aditivos, menor volume para descarte, matérias-primas renováveis.

Quer saber mais?
Consulte-nos: Tel.: (11) 5049-2611
brasil@blaser.com - www.blaser-brasil.com.br

Blaser. SWISSLUBE

profissional. Um "Mapa do Trabalho Industrial", elaborado pelo SENAI, aponta a necessidade de formar 7,2 milhões de trabalhadores em nível técnico em profissões industriais até 2015, em 177 ocupações, que vão desde supervisores de produção de indútrias químicas e petroquímicas até operadores de Centros CNC. Esta pesquisa aponta ainda que do total dessa demanda, 1,1 milhão será de trabalhadores que ingressarão em novas oportunidades no mercado, porém o restante das vagas será para quem já está trabalhando e precisa manter-se qualificado para acompanhar os avanços tecnológicos da indústria.

O nível técnico dos competidores é muito alto, pois quem chegou ao Anhembi venceu colegas de turma e competições estaduais. "Os jovens têm que perceber que ao competir na Olimpíada do Conhecimento, eles já são campeões. São os melhores dos melhores e, por isto, acreditamos que é possível ser um campeão do mundo", garante José Leitão, gerente de Olimpíada e Concurso, do departamento nacional do SENAI.

Anthony Ziobro, do Paraná, Medalha de Excelência em Fresagem CNC

"A Olimpíada do Conhecimento, mais que uma competição, é uma metodologia que proporciona o aperfeiçoamento da pedagogia aplicada pelos docentes e proporciona as escolas SENAI condições para melhorar o desempenho dos aprendizes. As provas avaliam o conhecimento e as habilidades profissionais desenvolvidas durante a aprendizagem como, também, a capacidade dos competidores nas tomadas de decisões e criatividade nas resoluções de problemas, gerando um processo de melhoria contínua", enfatizou Fábio Silveira, Gestor da ETS (Engineer Technical School) da Bosch de Curitiba, orgulhoso com o desempenho da representação do Paraná e com as medalhas obtidas.

Os campeões de 2012 revelam que a educação tecnológica de ponta já começa a produzir profissionais de destaque em regiões distantes dos polos produtores do centro-sul, como Amazonas, Alagoas, Bahia e Goiás, claro sinal do sucesso do modelo de educação estabelecido pelo Sistema S de educação no Brasil: SENAI, SENAC, SESC e SESI.

João Manoel S. Bezerra de Meneses
Gestor Ambiental/Jornalista

Conheça os campeões

arquivo site Senai

Os resultados da Olimpíada do Conhecimento mostram que o Estado de São Paulo teve o melhor desempenho entre os Departamentos Regionais do SENAI. A equipe paulista, formada por 49 competidores, teve um total de 25 medalhas de ouro, oito de prata e cinco de bronze, além de oito diplomas de excelência. Na média de pontos (total de pontos divididos pelo número de alunos competidores), São Paulo teve 526,92 pontos por aluno. A média de pontos é o primeiro critério para a classificação por equipes.

A equipe mineira obteve a segunda melhor média de pontos. Os 52 competidores mineiros conquistaram a média de 521,88 pontos, resultado de 15 medalhas de ouro, 15 de prata, 8 de bronze e 10 diplomas de excelência. Na terceira colocação pela média de pontos aparece o Paraná, que viu os 30 competidores alcançarem a média de 507,57 pontos. Os paranaenses voltam para casa com quatro ouros, duas pratas, três bronzes e 13 diplomas de excelência na bagagem.

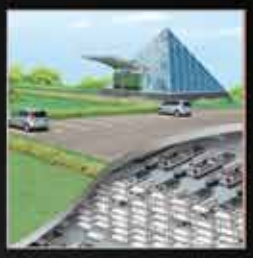
http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canal/olimpiada-home/

NOVO ESTILO MAZAK:
Identidade e padronização no design como foco na ergonomia.

MÁQUINAS INTELIGENTES:
Controles que auxiliam na operação e manutenção das máquinas, proporcionando mais eficiência e segurança.

TECNOLOGIA AVANÇADA:
Liderança e alta tecnologia em máquinas-ferramenta. Flexibilidade para produzir extensa gama de peças. Automação a serviço da produtividade.

CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS:
Mínimo impacto ao meio ambiente da fabricação ao uso das máquinas.



SUPORTE:
Suporte completo, desde a escolha da melhor solução até o pós-venda e treinamento de utilização e manutenção.

INTEGREX i-200

PRODUTIVIDADE
\+ PRECISÃO
= PERFEIÇÃO

DESCUBRA MAZAK

INTELLIGENT MACHINE · ergonomics · eco-friendly

Descubra os diferenciais que só quem é líder pode proporcionar.

Centro Técnico Caxias do Sul
Rua Alcides Longhi, 84 - Lot. Villagio
Iguatemi Floresta – Caxias do Sul-RS
Tels.: +55 (54) 3223 5805 / 3223 5791

Mazak Sulamericana
Av. Juscelino K. de Oliveira, 1.350
Distrito Industrial - Sta. Bárbara d`Oeste-SP
Tels.: +55 (19) 3464 9100

www.mazak.com.br

Mazak
Your Partner for Innovation

Stock.XCHNG

Qual China ?

A China que mais prontamente nos vem à mente é a potência comercial que inunda o mundo com manufaturas, desde brinquedos até artigos de luxo, tecidos, eletrodomésticos, fármacos e, mais recentemente, automóveis, tornos e demais máquinas, autopeças.

A capacidade da China produzir seja lá o que for parece infinita. É muito prático atribuir tal capacidade à grandeza de sua população – 1,3 bilhão de habitantes – , aos baixos salários e ao governo centralizador e despótico de uma república socialista com partido único, o partido comunista Chinês.

Mas a República Popular da China – *Zhōnghuá rénmín gònghéguó zhōngguó* – o mais próximo que se consegue chegar ao nome do país em mandarim, sua língua oficial, é bem mais do que tudo isso. Com quase 10 milhões de km², o gigante, contudo, tem uma estrutura administrativa muito enxuta: cinco regiões administrativas autônomas (Tibete, Xinjiang, Guangxi, Ningxia e Mongolia Inferior), quatro municípios (Pequin, Xangai, Tianjin e Chongqing) e duas regiões de administração especial (Hong Kong e Macau).

O nome China é devido a seu primeiro imperador, Chin Shih Huang, que reinou entre 221 e 206 antes de Cristo, unificou a nação, não sem violência, com o intuito de defendê-la dos ataques bárbaros do norte, inclusive aumentando a Grande Muralha e dando nome à Dinastia Chin. Ele se fez enterrar com 8 mil estátuas em argila representando seu exército, com cavalos, armas, carros. Os especialistas apontam 38 anos como o prazo para que 700 mil trabalhadores tenham dado vida ao

Teorema Imagem e Texto

Trecho da Grande Muralha da China, em Mutianyu

Coleção Particular

Bússola, ábaco e macarrão: algo do muito devido à civilização da China

Teorema Imagem e Texto

exército de argila, como ele é chamado desde sua descoberta, em 1974.

Neste início de século XXI, quando um leque de problemas socioeconômicos preocupam os governos ocidentais, a China desponta como um gigante e os estudiosos de economia indicam um futuro deslocamento do centro do poder econômico do ocidente para o oriente, embora EUA e Europa ainda produzam 2/3 do PIB mundial.

Mas a China não é um país recém-chegado ao grupo dos poderosos. Por mais de mil anos, entre 600 e 1700, a China foi o mais rico, poderoso e criativo país do mundo, muito à frente da Europa de então. Em 1500, quando as Américas passam a participar do mundo dito civilizado, a China estava politicamente organizada e documentada desde 2852 antes de Cristo, com soberanos que reinavam em Dinastias hereditárias. Estamos diante, portanto, de 4 mil anos de história chinesa documentada em textos escritos em vários dialetos, com supremacia do mandarim.

O simples termo "escrito" nos lembra que entre as grandes invenções da humanidade, algumas vitais são chinesas: arados de ferro e plantio em filas, compasso, arreios para cavalos, sistema decimal (todos do séc. IV a.C.) conhecimento sobre a circulação sanguínea (séc. II a.C.), perfuração de solo (até 1500 m, por volta de 200 a.C., enquanto o oeste só o fará em 1820, na Virginia, EUA), papel (50-121 d.C.), sismógrafo – aparelho que mede a intensidade de terremotos (séc. II d.C.), papel higiênico (600 d.C), imprensa, pólvora, disparados de flechas de repetição, o ábaco, considerado o primeiro calculador, sem falar da grande tecnologia marítima, paraquedas, notas de dinheiro, fórforos e... do macarrão.

O inventor do papel foi T'sai Lun, um servo da Dinastia Han, que usava fibras vegetais de bambú e gergelim e restos de tecidos, cuja receita ainda está disponível a artesãos de todo o mundo. No ano de 593 de nossa era iniciava-se o processo de impressão na China, primeiro por "blocos" inteiros esculpidos em madeira e a seguir com a técnica de letras soltas, inventada por Bi Sheng (990-1051).

No ano de 700 a China já possuía seu primeiro jornal diário e o primeiro livro, completo com ilus-

Exército de argila do Imperador Chin Huang, séc. III a.C. Distrito de Lintong, província de Shaanxi

Arquivo Livre Wikipedia

Reprodução do livro Diamond Sutra, encontrado em Mogao, hoje na British Library (Or.8210/P.2), Londres

trações, um texto religioso chamado Diamond Sutra, foi impresso em 868, quando a totalidade da Europa era analfabeta, com exceção dos membros da Igreja.

A técnica de tipos móveis de Bi Sheng, exportada para o mundo ocidental, gerou o sistema que Gutenberg usou para imprimir sua conhecida primeira edição da Bíblia, em 1450, passando a ser injustamente visto como "inventor" da imprensa.

E o que falar dos relatórios de cientistas chineses que, em 1080, discutiam que o clima da Terra tinha mudado ao longo dos tempos, baseando-se em estudos de plantas fossilizadas? E da explicação, em 1100, das causas das eclipses lunares e solares? A lista das contribuições chinesas é bem maior do que a que estamos apresentando aqui: instrumentos musicais, porcelana e ciências como matemática, engenharia, química, física, meteorologia, sismologia, a civilização chinesa foi a pioneira. E muito pioneira.

Veja mais em:
http://library.thinkquest.org
www.pbs.org

Teorema Imagem e Texto

FEIMAFE 2013

14ª Feira Internacional de Máquinas-Ferramenta e Sistemas Integrados de Manufatura

3 a 8 Junho 2013

2ª a 6ª das 10h às 19h | Sábado das 9h às 17h

Anhembi | São Paulo – SP

Crie oportunidades e invista em novas tecnologias e sistemas de qualidade.

A **FEIMAFE** é o principal evento focado em Máquinas-Ferramenta e Controle de Qualidade na América Latina. Reúne em um único local industriais, engenheiros e técnicos do setor, profissionais em busca de atualização, conhecimento, tendências e novas tecnologias para a tomada de decisão, o que gera as melhores oportunidades de negócios para sua empresa.

Confira os setores do evento

- **MÁQUINAS-FERRAMENTA**
- **AUTOMAÇÃO**
- **CONTROLE DE QUALIDADE** *INTEGRADO À FABRICAÇÃO*
- **ACESSÓRIOS** *DISPOSITIVOS E COMPONENTES*
- **FERRAMENTAS**

Garanta já o seu espaço na Feimafe e venha realizar bons negócios!

Entre em contato com a nossa equipe comercial:

Tel.: 11 3060-4901 | E-mail: info@feimafe.com.br

www.feimafe.com.br

Organização e Promoção

Reed Exhibitions Alcantara Machado

ABIMAQ

Apoio Institucional

CSMF Câmara Setorial de Máquinas-Ferramenta e Sistemas Integrados de Manufatura

CSHPA Câmara Setorial de Equipamentos Hidráulicos, Pneumáticos e de Automação Industrial

CSQI Câmara Setorial de Máquinas, Equipamentos e Instrumentos para Controle de Qualidade Ensaio e Medição

Local

SINAFER

anhembi parque

Vivian Camargo

Competição com cooperação

Poderíamos perfeitamente, sem alterar seu sentido, ampliar a frase "nenhum homem é uma ilha" para "nenhuma empresa é um ilha" e "nenhuma economia é uma ilha", ou seja, somos todos parte de algo maior, de um sistema complexo, integrado e que dialoga constantemente entre si.

Em um ano carregado de altos e baixos, muitas empresas, departamentos e pessoas optaram por esperar, cada qual em sua ilha. Esse talvez seja nosso maior erro, principalmente quando a economia dá sinais de recuperação, mostrando que 2013 será um ano de oportunidades.

Não seria o momento de integrarmos o que temos de melhor ao invés de achar que sozinhos teremos todas as respostas para superar os desafios que virão?

Integrar departamentos, estratégias, pessoas, em todos os níveis é possível melhorar, pois a empresa que ganha é aquela que sabe mobilizar seus recursos em busca do conhecimento, da produtividade, da inovação. E para que isso se concretize é preciso cruzar o saber de cada um.

Tomemos como exemplo as empresas aéreas. Se elas não trocassem informações durante o voo certamente teríamos um índice muito alto de acidentes, ou seja, a organização, o planejamento e a cooperação ajudam no posicionamento perante as dificuldades, fazendo com que nossos planos de ação sejam mais eficazes.

Vamos, portanto, unir forças para criar um ambiente próspero, maduro e, sobretudo, integrado.

Vamos, portanto, unir forças para criar um ambiente próspero, maduro e, sobretudo, integrado.

Mas nada disso será possível se cada um de nós não der o melhor de si em busca de novas conquistas. Gerentes, diretores, supervisores, operadores de máquinas, todos exercendo seu talento, espírito de equipe e comprometimento. São estas competências que transformarão nossas expectativas em realidade.

Juntos e motivados faremos de 2013 um ano de resultados, conhecimento, habilidades e atitudes positivas. E por que seria diferente?

Já sabemos o caminho, conhecemos nosso negócio e somos capazes de desenvolver nossas capacidades. Mas não vamos fazer isso sozinhos pois, afinal, queremos crescer juntos, potencializando nosso progresso e colhendo nossos resultados.

São os votos de todos da Sandvik Coromant para vocês, nossos amigos e parceiros.

José Edson Bernini

Gerente Nacional de Vendas
Sandvik Coromant

Máquinas AgieCharmilles garantem a mais alta precisão durante todo o processo de usinagem

MIKRON HEM
600/800/1000/1200

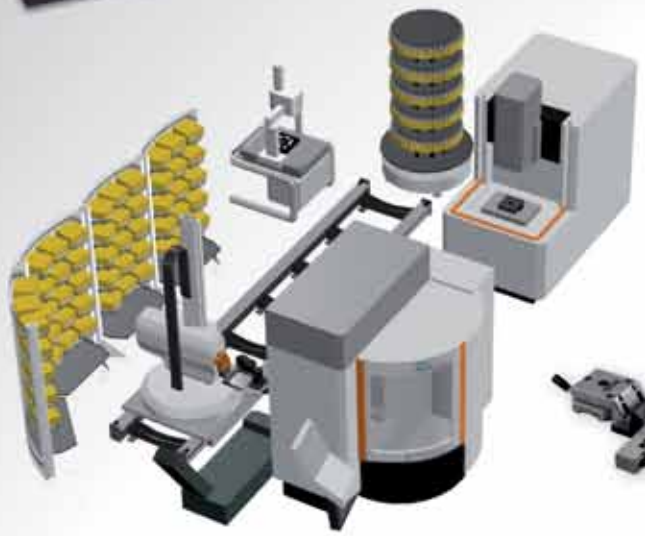
A linha HEM de centros de usinagem vertical define novos padrões no segmento conforme comprovam diversos resultados de campo. Seus pontos fortes são a simplicidade, modernidade, precisão e robustez, aliados a uma relação preço / desempenho nunca vistos antes.

SUCESSO DE VENDAS!

smart machine

Com os recursos do ITC (Controle Térmico Inteligente), é possível garantir a mais alta precisão durante todo o processo de usinagem

- Escalas lineares que garantem precisão constante.
- Maior precisão de contorno garantida pelo comando numérico de alta tecnologia.
- Concepção super dimensionada da estrutura da máquina garante sua robustez e precisão (peso máq. de 6.900 a 7.700 kg).



system 3R

Automação
Paletização
Fixação com setup rápido

Achieve more...

+GF+ AgieCharmilles

Agie Charmilles Ltda. Av. das Nações Unidas, 21.689 CEP 04795 100 São Paulo SP/Brasil
Tel (11) 5694 8322 Fax (11) 5694 8329 vendas.maquinas@br.gfac.com www.gfac.com

Sandvik Coromant

Distribuidores

ARWI Tel: 54 3026-8888
Caxias do Sul - RS

ATALANTA TOOLS Tel: 11 3837-9106
São Paulo - SP

COFAST Tel: 11 4997-1255
Santo André - SP

COFECORT Tel: 16 3333-7700
Araraquara - SP

COMED Tel: 11 2442-7780
Guarulhos - SP

CONSULTEC Tel: 51 3321-6666
Porto Alegre - RS

COROFERGS Tel: 51 3337-1515
Porto Alegre - RS

CUTTING TOOLS Tel: 19 3243-0422
Campinas – SP

DIRETHA Tel: 11 2063-0004
São Paulo - SP

ESCÂNDIA Tel: 31 3295-7297
Belo Horizonte - MG

FERRAMETAL Tel: 85 3226-5400
Fortaleza - CE

GALE Tel: 41 3339-2831
Curitiba - PR

GC Tel: 49 3522-0955
Joaçaba - SC

HAILTOOLS Tel: 27 3320-6047
Vila Velha - ES

KAYMÃ Tel: 67 3321-3593
Campo Grande - MS

MACHFER Tel: 21 3882-9600
Rio de Janeiro - RJ

MAXVALE Tel: 12 3941-2902
São José dos Campos - SP

NEOPAQ Tel: 51 3527-1111
Novo Hamburgo - RS

NIARTHEC Tel.: 92 3236-2057
Manáus - AM

PÉRSICO Tel: 19 3421-2182
Piracicaba - SP

PRODUS Tel: 15 3225-3496
Sorocaba - SP

PS Tel: 14 3312-3312
Bauru - SP

PS Tel: 44 3265-1600
Maringá - PR

REPATRI Tel: 48 3433-4415
Criciúma - SC

SANDI Tel: 31 3295-5438
Belo Horizonte - MG

SINAFERRMAQ Tel: 71 3379-5653
Lauro de Freitas - BA

TECNITOOLS Tel: 31 3295-2951
Belo Horizonte - MG

THIJAN Tel: 47 3433-3939
Joinville - SC

TOOLSET Tel: 21 2290-6397
Rio de Janeiro - RJ

TRIGONAL Tel: 21 2270-4835
Rio de Janeiro - RJ

TUNGSFER Tel: 31 3825-3637
Ipatinga - MG

Anunciantes nesta edição
O Mundo da Usinagem 90

Agie-Charmilles	37
Blaser	29
Deb´Maq	19
Ergomat	21
Feimafe	35
Mazak	31
Mitutoyo	13
Okuma	2ª capa
Romi	9
Sandvik Coromant	4ª capa
Villares Metals	39

O MUNDO DA USINAGEM

Movimento - Cursos

Durante todo o ano, a Sandvik Coromant oferece cursos específicos para os profissionais do mundo da usinagem. Acesse www.sandvik.coromant.com.br, na barra principal, clique em 'treinamento' e confira o Programa de Treinamento 2013. Você poderá participar de palestras e também de cursos *in plant*, ministrados dentro de sua empresa!

O leitor de *O Mundo da Usinagem* pode entrar em contato com os editores pelo e-mail: faleconosco@omundodausinagem.com.br ou ligue: 0800 770 5700

FSC www.fsc.org
MISTO
Papel produzido a partir de fontes responsáveis
FSC® C011095

FALE COM ELES

ACE Schmersald - (15) 3263-9800
Arwi - (54) 3026-8888
Bosch Curitiba - (41) 3341-2525
Congresso SAE Brasil 2012
www.saebrasil.org.br/congresso2012
Grupo Bener - (19) 3826-7373
Indústrias Romi - (11) 3670-0110
John Deere Montenegro - (51) 3457-6600
José Edson Bernini - (11) 5696-5400
Nardini S/A - (19) 3475-4026
Okuma - (11) 3049-5600
SENAC - www.sp.senac.br
SENAI - www.senai.br
Tarcha – Sociedade de Advogados - (11) 3107-9284

PORTAL PUBLICIDADE

Ir além na inovação, na visão de futuro, na parceria com os clientes. É com esse pensamento que a **Villares Metals** agrega valor ao aço que produz. Assessoria técnica de profissionais especializados, peças usinadas de acordo com o projeto e tratamento térmico ideal para cada ferramental. Tudo para fazer a diferença nos seus resultados.

Conheça nossas ações sustentáveis em www.villaresmetals.com.br

Centro de Serviços de Tratamento Térmico (CSTT):
equipado para atender às necessidades de cada cliente de maneira sustentável.

VP ATLAS:
o gigante em tecnologia da Villares Metals para moldes plásticos.

PENSOU AÇO, PENSOU
VILLARES METALS

Cartão BNDES · MERCOPAR · AÇO

cac@villaresmetals.com.br
0800 19 0577 | 0800 707 0577

Participe desse movimento!

Juntos, reciclamos centenas de toneladas de metal duro por ano*. A ação beneficia o meio ambiente e gera economia para você. Nós fornecemos tudo o que é necessário: caixas de coleta gratuitas, um processo de reciclagem exclusivo e pagamento imediato por suas pastilhas usadas. Comece já a participar desse nosso serviço de reciclagem. Leia o código QR ou informe-se na nossa seção de serviços em **www.sandvik.coromant.com/br**

*Aceitamos pastilhas de metal duro Sandvik Coromant e de outras marcas.

SANDVIK
Coromant